

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2013232163

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

# 基于 Java 的职校学籍管理系统 的设计与实现

Design and Implementation of the Vocational School Student  
Management System Based on Java

邓宏超

指 导 教 师: 杨 律 青 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 09 月

论文答辩日期: 2016 年 11 月

学位授予日期: 2016 年 12 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2016 年 9 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

声明人（签名）：

年 月 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”。或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年    月    日

## 摘 要

21世纪互联网的革命的到来, 各行各业的业务信息管理也逐渐依赖于信息。它悄无声息地改变着我们的社会生活习惯。职校学籍管理系统巧妙的综合了相关的技术, 完成了对信息的一系类操作, 系统协助教务处管理学生信息, 使得教育工作更加简便化。

系统采用我们日常最常使用的 B/S 模式, 结合当前贴近实际, 先进的技术, 同时将 WEB 技术应用在系统中, 并且运用 J2EE 开发平台来实现体系统。通过该系统, 能够准确对职校学籍管理的具体情况了解与掌握, 具体包括信息数据的录入、学籍信息的输出及准确查询以及各种不同数据格式转换等功能, 从而能够提高职校学籍管理的标准化, 网络化以及模块化管理; 并且为职校学籍管理部门, 及教务部门自动化管理提高了有利条件。系统站在实际生活的角度, 根据学校教务部门个性化的需求, 阐述职校学籍管理中的各种需求, 方法设计及实现的信息, 提供了一套全面而系统的解决方案。通过深入的了解及研究学籍的实际情况, 系统的提出相关的概念模型。分析现有情况下国内外职校学籍管理信息的研究现状, 发现并明确指出当前已有系统存在的不足和弊端, 提供了一种设计思路更加缜密, 开发方法更加完善的系统。

经研究发现, 完善及合适的职校学籍管理系统, 实现职校学生学籍的统一化管理, 能够有效的提高部门的办事效率, 在将来职校学生学籍部门自动化管理中发挥重要作用。

**关键词:** 职校学籍管理; B/S 架构; J2EE 技术

## Abstract

The 21 century is an information era of industry. The trend of global information electronization is unstoppable. Owing to the widely use of the computer, our economy and social life have been changed profoundly. V vocational school Student Management System combines clever related technologies, completed a series of class action information, V vocational school Student Management system to assist the Office of Academic Affairs, making education more simplified.

B/S mode, which is most commonly used by us, was adopted by the system. Combined with the most advanced technology close to reality, we applied WEB technology to the system at the same time, using the J2EE development platform to implement the body system. We are able to accurately understand and grasp the specific situation of the student status management of college through the system, including the entry of the information data, the output, accurate inquiry and reporting of the student status information, the different data format conversion, and so on, which can complete the standardization, networking and modularization of management of college students school roll, and provide favorable conditions for the departments of student status management and the automated management of educational administration department. From the perspective of real life, development and application, we have elaborated the various requirements of student status management, method design and actual situation, and provided comprehensive and systematic solution according to the individual demand of educational administration department of school. The related concept models have been put forward by the system through the in-depth understanding and research of the actual situation of the school roll. In this essay, we have analyzed the overseas and domestic research status about the information of student status management, found and clearly pointed out the current insufficiency and the deficiency exists in the system, and provided a systems with a more perfect development method and rigorous design ideas.

After scientific research found that a perfect and suitable student status management system of college can effectively meet the demand of present work,

realize the uniform management of the school roll of college, effectively increase the efficiency of the department, and play a significant role in the automated management of departments of the school roll of college student.

**Keywords:** Management of Students School Roll, B/S Architecture, J2EE Technology

厦门大学博硕士论文摘要库

# 目 录

<b>第一章 绪 论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景及意义 .....	1
1.2 国内外研究概况 .....	3
1.3 主要的研究内容 .....	4
1.4 论文的组织架构 .....	5
<b>第二章 关键技术介绍 .....</b>	<b>6</b>
2.1 Spring 框架 .....	6
2.2 Hibernate 框架 .....	7
2.3 Struts Spring Hibernate 三者集成 .....	8
2.4 本章小结 .....	9
<b>第三章 职校学籍管理系统需求分析 .....</b>	<b>10</b>
3.1 系统需求概述 .....	10
3.2 系统功能需求分析 .....	11
3.3 系统用户用例分析 .....	13
3.4 系统非功能需求分析 .....	15
3.5 本章小结 .....	17
<b>第四章 职校学籍管理系统设计 .....</b>	<b>18</b>
4.1 系统设计原则 .....	18
4.2 系统总体设计 .....	18
4.2.1 系统体系结构设计 .....	18
4.2.2 系统总体功能设计 .....	20
4.3 模块的设计 .....	21
4.3.1 学生职校学籍管理设计 .....	21
4.2.2 班级信息管理设计 .....	23

4.2.3	成绩信息管理设计 .....	25
4.2.4	课程信息管理设计 .....	27
4.2.5	教师信息管理设计 .....	29
4.2.6	毕业信息管理设计 .....	29
4.2.7	系统管理 .....	30
<b>4.3</b>	<b>数据库设计 .....</b>	<b>33</b>
4.3.1	数据库概念设计 .....	34
4.3.2	数据库逻辑设计 .....	34
<b>4.4</b>	<b>数据库安全设计 .....</b>	<b>37</b>
<b>4.5</b>	<b>本章小结 .....</b>	<b>38</b>
<b>第五章</b>	<b>职校学籍管理系统实现与测试 .....</b>	<b>39</b>
5.1	系统的开发环境 .....	39
5.2	系统主要功能模块的实现 .....	39
5.2.1	学生职校学籍管理实现 .....	40
5.2.2	班级信息管理实现 .....	42
5.2.3	成绩信息管理实现 .....	45
5.2.4	课程信息管理实现 .....	46
5.2.5	教师信息管理实现 .....	49
<b>5.3</b>	<b>系统测试 .....</b>	<b>51</b>
5.3.1	测试概述 .....	52
5.3.2	测试方法 .....	53
5.3.3	功能测试用例 .....	53
5.3.4	性能测试用例 .....	54
5.3.5	测试结果 .....	55
<b>5.4</b>	<b>本章小结 .....</b>	<b>56</b>
<b>第六章</b>	<b>总结与展望 .....</b>	<b>57</b>
6.1	全文总结 .....	57



6.2 展望.....	58
参考文献 .....	59
致 谢.....	62

厦门大学博硕士论文摘要库

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Background and Significance .....	1
1.2 Research.....	3
1.3 Main Contents .....	4
1.4 Organizational Structure.....	5
<b>Chapter 2 Key Technology .....</b>	<b>6</b>
2.1 Spring Frame.....	6
2.2 Hibernate Frame.....	7
2.3 Struts Spring Hibernate Three Integrated .....	8
2.4 Summary.....	9
<b>Chapter 3 Requirements Analysis .....</b>	<b>10</b>
3.1 System Requirements Overview .....	10
3.2 System Functional Requirements Analysis.....	11
3.3 User Use-Case Analysis.....	13
3.4 Non-Functional System Requirements Analysis .....	15
3.5 Summary.....	17
<b>Chapter 4 System Design .....</b>	<b>18</b>
4.1 System Design Principles.....	18
4.2 System Design.....	18
4.2.1 System Architecture Design.....	18
4.2.2 Overall Design of System Function.....	20
4.3 Design Module .....	21
4.3.1 Student Management Design .....	21
4.2.2 Class Information Management Design.....	23
4.2.3 Results Information Management Design .....	25
4.2.4 Course Information Management Design .....	27
4.2.5 Teacher Information Management Design.....	29

4.2.6	Graduation Information Management Design .....	29
4.2.7	System Management.....	30
<b>4.3</b>	<b>Database Design .....</b>	<b>33</b>
4.3.1	Database Design Concepts.....	34
4.3.2	Logical Database Design .....	34
<b>4.4</b>	<b>Database Security Design .....</b>	<b>37</b>
<b>4.5</b>	<b>Summary.....</b>	<b>38</b>
<b>Chapter 5</b>	<b>Implementation and Testing .....</b>	<b>39</b>
<b>5.1</b>	<b>System Development Environment .....</b>	<b>39</b>
<b>5.2</b>	<b>Main Function Modules Implementation .....</b>	<b>39</b>
5.2.1	Student Management Implementation .....	40
5.2.2	Class Information Management Implementation.....	42
5.2.3	Results Information Management Implementation .....	45
5.2.4	Course Information Management Implementation.....	46
5.2.5	Teacher Information Management Implementation.....	49
<b>5.3</b>	<b>System Tesing .....</b>	<b>51</b>
5.3.1	Test Overview .....	52
5.3.2	Test Methods.....	53
5.3.3	Functional Test Cases .....	53
5.3.4	Performance Test Cases .....	54
5.3.5	Test Results .....	55
<b>5.4</b>	<b>Summary.....</b>	<b>56</b>
<b>Chapter 6</b>	<b>Conclusions and Prospect .....</b>	<b>57</b>
<b>6.1</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>57</b>
<b>6.2</b>	<b>Prospect.....</b>	<b>58</b>
<b>References</b>	<b>.....</b>	<b>59</b>
<b>Acknowledgements</b>	<b>.....</b>	<b>62</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景及意义

职校学籍管理是一项十分复杂的工作，海量的信息数据给工作带来负担。于是利用软件系统的数字化管理给学校管理层带来福音<sup>[1]</sup>。教育信息的管理已经离不开它了。职校学籍管理复杂，工作量很大，需要管理单位不容出现任何错误，工作本身也是单调呆板的，这些都要求相关工作人员素养相当苛刻。职校学籍管理系统能够大大减少工作量，简化工作环节，缩短工作流程，而且在一定程度上降低了出错率，是一款实用性非常强的系统。它既从根源上节省了人力物力开支，降低了成本的输出，又保证了学生信息管理工作的良好运行，具有必要的开发价值和意义<sup>[2]</sup>。

义务教育的到来，而且义务教育的年限逐步增加，要求学校的管理和教育水平提出了更高的要求。学校的管理领域渗透到学生在校期间的方方面面，职校学籍管理是其中很重要的一部分。直接决定着学校管理工作的是否正常运行<sup>[3]</sup>。职校学籍管理系统可以直接快速提供学生、家长、学校三方面查阅学生相关信息。相比较过去的职校学籍管理方法的笨拙、效率低、安全系统不完善等劣势，新开发的职校学籍管理系统很好的弥补了传统人工管理方式的缺陷<sup>[4]</sup>。

职校学籍管理系统使学生信息管理更加智能化和人性化。有效地大大降低了工作人员的工作量，是他们的任务减轻了，压缩了工作分量。更重要的是提高了学校管理层的办事效率和管理能力<sup>[5]</sup>。从根源上改变了传统的人工管理笨拙地方法。职校学籍管理系统的成功开发将会给教育领域的管理带来一次史无前例的创新革命<sup>[6]</sup>。

义务教育年限的加长，二胎政策的推行导致了生源会进一步扩大，学校学生数量也会随人们对教育的重视增加。因此，职校学籍管理工作的负担越来越重，如何开发出一款高效、高速的智能化管理系统显得格外重要和迫切<sup>[7]</sup>。在这些管理处和市场调查后分析的相关性能要求开始启动此系统的基本框架的初步设计开发。它将代替传统的管理理念与方法，灵活利用高科技网络相关技术，具备便快捷的优点成功有效地管理大量的学籍信息，安全系数很高也是此系统的另外一

个优点，系统可以随时根据用户需要提高精确的信息查阅，并随时添加和删改相应的数据信息。学生学籍信息数据过多，信息种类较全，这些都使得管理异常复杂，因此迫切需要更科学的管理方法来协助他们<sup>[8]</sup>。

现在为止，职校学籍管理系统基于 C/S 结构的。由于 WEB 技术的逐渐完善，B/S 结构作为新的网络结构的防火墙确保系统数据的安全性，所以职校学籍管理系统基于 B/S 结构是很合理的。

由于学员增多的现状，学校的职校学籍管理变得异常困难。而电子智能化职校学籍管理系统的开发需要专业人才，只有这样，学校才能实现智能化管理，高效合理利用网络，设计出符合需要的软件系统服务于职校学籍管理<sup>[9]</sup>。这些将会让职校学籍管理步入一个新阶段。

职校学籍管理对学校教育起着至关重要的作用，也在一定程度上间接影响着教育领域。职校学籍管理的主体是每个在校学生的学籍相关信息，服务于为老师和家长查询相关信息，而又因为原有的传统职校学籍管理模式早已跟不上时代的步伐，慢慢被淘汰<sup>[10]</sup>。新的网络技术催生了职校学籍管理系统来管理，它弥补了传统人工缓慢，效率低、安全系数差的缺陷，还具备完善的系统各模块功能，从根本上改善了学校管理，也促进职校学籍管理更加高效和专业性。这些都足以证明这款软件系统开发的价值所在<sup>[11]</sup>。

目前职校学籍管理系统的使用范围还很局限，使用的频率也受到限制。换句话说，就是数据集中在服务器上，只为局域性的管理人员提供使用，其他人却不能使用，不能真正实现资源共享。虽然这种局域网使管理工作十分局限和不宜施展，但这些干扰因子都使得系统更好的运行服务<sup>[12]</sup>。

伴随着人民群众对孩子教育的重视逐年增加，职校的管理负重也随之线性增长。繁重的工作容易导致产生各种各样的错误，所以传统的人工模式已经没有办法满足构建新一代的学生学籍信息网络，是各个领域模块连成网络，实现资源信息互相分享<sup>[13]</sup>。有学校教务处工作人员输入信息，是信息保存入系统中，然后登陆用户经过验证后可以根据需要查询特定的学生学籍信息，通过这种方式，可以为用户提供便利，也使学校的教务工作更加简单。

职校学籍管理系统可以高效、简洁、便利、精确地管理信息，为用户准确高

速提供信息，使用户与学生信息达到双向的交流，是彼此的交流更加方便。规范了他们的工作管理<sup>[14]</sup>。使成本更低，人力物力耗费最少，管理工作达到最好。

此系统要求达到的愿望如下：

- 1、改善高效管理的规模和管理水平，减少支出，改善传统管理方法的不足。
- 2、职校学籍管理系统要适应现在市场需求，要确实可以在相关领域有用武之地，直接可以方便学生与用户的联系需要<sup>[15]</sup>。
- 3、该系统必须随时习惯于市场需求的改变以此完善自身相关性能。

总之，职校学籍管理系统的开发的目的是提高管理工作的效率和水平，使得学校的建设可以更好地开展。

## 1.2 国内外研究概况

职校学籍管理信息系统的经过不断的应用和发展，其发展历程前后大致可以分为两个阶段：

第一阶段是初级应用阶段。在这个发展阶段职校学籍管理信息系统以单独的计算机为核心<sup>[16]</sup>。

在这一时间里，计算机的价格随着工业水平的提高，慢慢下降，所以为计算机的普及创造了条件。大致在 20 世纪 80 年代到 90 年代初期，计算机步入了教育行业。但这一时期的职校学籍管理信息没有得到整合，原因是职校学籍管理信息系统无法将大量的数据信息进行共享，几乎每个个体或者单位是单独存在的<sup>[17-19]</sup>。

第二阶段是以是职校学籍管理信息系统发展的主要阶段，这一阶段局域网铺展开来，数据库发展壮大，越来越多的得到了大众的应用<sup>[20]</sup>。

在上个世纪的 90 年代中后期至今，这一时期的职校学籍管理信息系统的建设依托先进的软件工程技术，选择先进的教学理论，和明确的目标环境为核心<sup>[21]</sup>。为了提高学校整体教务管理的效率，逐渐避免重复工作，职校学籍管理信息系统的设计开始对数据交换的问题进行思考，即开始注重数据共享。目前，教育部正着手选择先进的计算机语言，采用相关数据描述，采用 XML(可扩展标记语言)等先进的标注语言描述数据，以加强本行业规则的制定工作<sup>[22]</sup>。

在我国的中高职院校,由于学校管理工作的制度性的弊端使得工作模式仍然停留在传统的方式中,可以说停滞不前,在迅速发展的教育当中,出现不适应的局面,与之相对应的职校学籍管理系统也存在几个方面的问题:

1、目前,在国内的许多学校的职校学籍管理工作还是比较初级的人工阶段,没有采用计算机作为职校学籍管理工作的有效工具,于此同时,计算机得到极大的普及和应用<sup>[23-25]</sup>。在本单位,现代办公网络已经建好,计算机已经应用到日常的办公中,但在学校的办公网上职校学籍管理的工作人员只能在上面发布一些普通的通知和消息,无法实现其他的招生管理信息化功能<sup>[26]</sup>。

2、在国内,即便有职校学籍管理系统的职校,但系统的功能简单,只能作为一个简单的录入管理工作的档案模块管理的功能,主要是对简单的档案进行管理,这样无法实现真正意义上的管理和分析,而职校学籍管理工作还是使用传统的陈旧的管理办法来进行<sup>[27]</sup>。

3、在国内的部分中高职院校中已经使用的所谓网上职校学籍管理系统由于开发时间比较早,系统的实现技术比较陈旧,无法与目前的数字化校园的应用系统很好实现应用集成,使得职校学籍管理系统成为一个信息孤岛,职校学籍管理的数据无法实现共享,这样不利于为学校管理工作提供准确的科学数据<sup>[28]</sup>。

为了提高学校整体教务管理的效率,逐渐避免重复工作,职校学籍管理系统的设计开始注重数据共享。目前,教育部正着手制定职校学籍管理系统的元数据体系,采用 XML 等先进的标注语言描述数据,以加强本行业标准的制定工作<sup>[29]</sup>。

因此,本课题深入调查本单位的实际需求,结合本单位的特点,同时考察目前国内外职校成熟有效的系统开发技术,完善教学管理模式和流程,在此基础上,利用目前校园网资源,设计和开发一个适合本校教学管理工作的“职校学籍管理系统”,使得可以改变学校的教务管理的管理方式与手段,提高工作效率,使教学工作的各个环节处于“可视化的”可控状态,及时发现问题、优化教学管理工作各个环节的流程,更好地为教学工作服务<sup>[30]</sup>。

### 1.3 主要的研究内容

论文主要结合现有的职校学籍管理系统,研究和开发基于 J2EE 技术的职校学籍管理系统。论文采用多层结构体系。多层体系包括用户层、应用层和数据层,

用户层包括各应用系统前端程序和浏览器，应用系统前端程序通过调用业务功能部件来完成各项业务处理，浏览器由服务器提供各项功能支持；应用层实现系统的全部功能服务，主要有 WEB 服务器、业务功能模块、应用服务器组成；数据层提供安全数据访问和数据存储管理服务。建立科学有效的基于 J2EE 技术的职校学籍管理系统，为我国职校学籍管理系统的开发质量的提高提供有效的参考。

## 1.4 论文的组织架构

论文共分为六章，组织结构将通过下列方式进行描述：

第一章绪论，分析了职校学籍管理系统的研究背景和意义，结合国内外发展现状，给出了论文的主要研究内容。

第二章关键技术介绍，介绍了系统设计开发时所使用的关键技术，同时也将介绍职校学籍管理系统的发展及开发方法和系统所采用的体系架构。

第三章系统需求分析，从实际出发分析了系统的用户需求，给出了系统的功能需求分析和非功能需求分析等。

第四章系统设计，首先介绍了系统的设计原则，其次重点介绍了系统的架构设计以及各功能模块的设计，最后对系统的数据库设计也做了详细的介绍。

第五章系统的实现与测试。首先介绍了系统的开发环境，其次重点对系统的各业务功能进行了实现说明，最后对系统进行了相关的测试，包括功能测试和性能测试，并给出了测试结果。

第六章全文总结和展望，主要是针对已做的工作，进行阶段性的总结，对未来要做的工作进行介绍。



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.